

ANALISIS KELAYAKAN USAHA MINYAK SERAI WANGI PADA KONDISI RISIKO (STUDI KASUS PT. MUSIM PANEN HARMONIS)

Windias Farah Nabila¹⁾, dan Rita Nurmalina²⁾

¹⁾Program Sarjana Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor

²⁾Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen Insitut Pertanian Bogor

¹⁾windiasfarah@gmail.com

Diterima 16 Mei 2019/ Di setuju 30 Juni 2019

ABSTRACT

Citronella oil is one of the essential oils commodity that has great potential to become a business. PT. Musim Panen Harmonis is a company that produce citronella oil. Cultivation and distillation business of Citronella needs a lot of investment costs and cant be separated from the possibility of production and price risk that will affect the feasibility of the business. The purpose of this study is to determine the feasibility of citronella oil refining non-financial and financial conditions both normal and risk conditions. The research methods used feasibility analysis of non-financial aspects, financial aspect, and scenario analysis with risk assessment. PT. Musim Panen Harmonis is worth to do of non-financial and financial aspects. In normal condition, NPV value is Rp 7 415 711 072, IRR value is 14.02 persen, Net B/C value is 1.65, and Payback period is nine years one month long. While financial analysis though the risk condition also gain value that full fill investment standart criteria. Then based on the risk assessment said that production risk has higher level than price risk. It means when the business of PT Musim Panen Harmonis face off the production risk it will gain more loss. Advice given to this effort is to optimize production through increased number of citronella plant populations and the use of all land in accordance with the goals and plans, and the company needs to make a contract with partners on the lowest price limit.

Keywords: *Citronella Oil, Feasibility Study, Risk Assesment*

ABSTRAK

Minyak serai wangi merupakan salah satu komoditas minyak atsiri yang mempunyai potensi untuk diusahakan. PT. Musim Panen Harmonis adalah perusahaan dalam bidang produksi minyak serai wangi. Bisnis budidaya dan penyulingan serai wangi membutuhkan modal yang besar, serta dalam usaha terdapat risiko produksi dan harga yang akan memengaruhi kelayakan usaha tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan usaha penyulingan minyak serai wangi secara non-finansial dan finansial dari kondisi normal maupun kondisi risiko. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian meliputi analisis kelayakan aspek non-finansial, aspek finansial, dan analisis skenario dengan penilaian risiko. Berdasarkan analisis, usaha PT. Musim Panen Harmonis layak secara aspek non-finansial dan aspek finansial. Pada kondisi normal, nilai dari NPV sebesar Rp 7.415.711.072, IRR sebesar 14,02 persen, Net B/C sebesar 1,65, dan *Payback period* selama 9 tahun 1 bulan. Hasil analisis finansial dengan kondisi risiko juga menghasilkan nilai yang memenuhi standar kriteria investasi. Berdasarkan analisis penilaian risiko dapat dikatakan bahwa risiko produksi memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi daripada risiko harga. Hal ini berarti ketika PT. Musim Panen Harmonis dihadapkan pada risiko produksi, maka tingkat risiko atau peluang kejadian kerugian yang ditimbulkan akan tinggi. Saran yang diberikan untuk usaha ini yaitu mengoptimalkan produksi melalui peningkatan jumlah populasi tanaman dan pemanfaatan

seluruh lahan sesuai dengan target dan rencana, serta perusahaan perlu membuat kontrak dengan mitra mengenai batas harga terendah.

Kata Kunci: Minyak Serai Wangi, Studi Kelayakan Bisnis, Penilaian Risiko

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkebunan merupakan salah satu subsektor pertanian, komoditas dalam subsektor perkebunan yang dapat dijadikan peluang bisnis yang memiliki potensi baik salah satunya yaitu tanaman semusim yang beberapa diantaranya merupakan tanaman penghasil minyak atsiri, seperti akar wangi, nilam, dan serai wangi. Keanekaragaman tanaman yang dimiliki Indonesia menjadikan potensi besar dalam produksi minyak atsiri. Terdapat 40 jenis minyak atsiri yang dapat diproduksi di Indonesia, 13 jenis di antaranya telah memasuki pasar atsiri dunia yaitu minyak nilam, serai wangi, cengkih, jahe, pala, lada, kayu manis, cendana, melati, akar wangi, kenanga, kayu putih, dan kemukus (Rizal dan Djazuli, 2006). Minyak atsiri menjadi salah satu komoditas ekspor yang menghasilkan nilai ekspor cukup tinggi (Tabel 1).

Salah satu tanaman yang menghasilkan minyak atsiri yaitu serai. Tanaman serai dapat digolongkan menjadi dua yaitu serai bumbu (*Cymbopogon citratus*) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Pada penelitian ini, jenis serai yang digunakan adalah

serai wangi. Bagian yang dipanen dari serai wangi ini yaitu daun dan batang. Daun serai wangi yang disuling menghasilkan minyak atsiri yang dikenal dengan *Citronella oil*. Sedangkan batang dipanen untuk dijadikan bibit baru.

Minyak serai wangi memiliki beragam manfaat, yang dapat digunakan sebagai bahan baku produk dalam berbagai industri. Diantaranya dapat digunakan sebagai bahan bioaditif bahan bakar minyak. Menurut Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (2010), penggunaan aditif minyak serai wangi dapat meningkatkan kualitas pembakaran. Minyak serai wangi juga mempunyai manfaat untuk kesehatan dan kecantikan, sebagai bahan baku pembuatan produk pewangi seperti parfum, sabun, dan lotion (Kardinan, 2002). Bahkan limbah dari serai wangi juga dapat dimanfaatkan, limbah cairnya dapat digunakan sebagai bahan baku karbol dan spray anti nyamuk, serta limbah padat dapat digunakan sebagai pakan ternak (Bursatriannyo, 2013). Minyak serai wangi dapat juga digunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman (Harni, 2011)

Tabel 1. Perkembangan nilai ekspor minyak atsiri tahun 2013-2017

Tahun	Nilai Ekspor (Juta US\$)
2013	640.1
2014	659.8
2015	637.4

2016	694.7
2017	716.2

Sumber: BPS, diolah Pusdatin Kemendag, 2018

Komoditas serai wangi memberikan peranan yang cukup besar terhadap devisa, pendapatan petani, serta penyerapan tenaga kerja. Jawa Barat merupakan salah satu daerah sentra produksi minyak serai wangi. Tanaman serai wangi di Jawa Barat termasuk komoditas unggulan spesifik lokal. Menurut data Dinas Perkebunan Jawa Barat (2017), produksi serai wangi dalam wujud minyak mencapai 489 ton (Tabel 2).

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam produksi minyak serai wangi yaitu PT. Musim Panen Harmonis. Produk

minyak serai wangi yang dihasilkan akan dijual langsung ke perusahaan pengeksport. PT. Musim Panen Harmonis memiliki potensi yang besar sebagai penghasil minyak serai wangi dan sampai saat ini telah melaksanakan usaha budidaya dan penyulingan serai wangi kurang dari lima tahun. Sehingga perlu dilakukan kajian analisis kelayakan usaha untuk mengetahui seberapa tingkat kelayakan usaha penyulingan serai wangi jika dilihat dari aspek non-finansial dan aspek finansial terhadap usaha yang dilakukan.

Tabel 2. Luas perkebunan serai wangi di Jawa Barat tahun 2012-2016

Tahun	Luas (ha)	Produksi (ton)
2012	1.102	368
2013	1.153	307
2014	1.478	414
2015	1.107	484
2016	1.575	489

Sumber: Disbun Jabar, 2017

Rumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi Indonesia dalam pengembangan usaha penyulingan serai wangi di antaranya mencakup respon petani, pengadaan bahan baku, proses produksi, teknologi pengolahan dan peralatan penyulingan, serta pemasaran dan perdagangan. Hambatan ini dapat mengakibatkan minyak serai wangi yang dihasilkan tidak optimal dan menyebabkan rendemen serta mutu yang tidak konsisten (Mansyur *et al.*, 2015). Sedangkan untuk permasalahan yang

dihadapi perusahaan yaitu terkait harga dan hasil produksi minyak serai wangi yang terkadang mengalami penurunan.

Harga minyak atsiri berfluktuasi tergantung ketersediaan bahan baku minyak atsiri serta keberadaan bahan pengganti atau substitusi untuk minyak atsiri tersebut. Fluktuasi harga yang terjadi pada saat penjualan hasil produksi merupakan permasalahan yang terkait dengan suatu faktor ketidakpastian. Seperti minyak atsiri jenis lainnya, harga minyak serai wangi juga mengalami fluktuasi. Harga minyak serai wangi pada tahun 2018 merupakan harga

tertinggi dari tahun-tahun sebelumnya, harganya cukup stabil sekitar Rp 300 000 per kg sampai Rp 340 000 per kg (Dewan Atsiri Indonesia, 2018). Tinggi rendahnya harga minyak serai wangi dipengaruhi oleh nilai tukar mata uang, jumlah permintaan dan penawaran, serta kualitas yang dihasilkan.

Selain faktor harga, volume produksi juga merupakan ketidakpastian yang terjadi di dalam usaha. Terdapat fluktuasi hasil dalam produksi minyak serai wangi yang dihasilkan PT. Musim Panen Harmonis, antara lain dipengaruhi oleh *human error*, jumlah dan kualitas bahan baku daun serai wangi yang tergantung dengan kondisi iklim, kesuburan tanah, serta umur tanaman. Faktor ketidakpastian yang terjadi berpengaruh dalam kelayakan usaha.

Penyulingan yang dilakukan PT. Musim Panen Harmonis terintegrasi dengan budidaya sehingga pasokan bahan baku daun serai wangi diperoleh dari kebun yang dikelola sendiri. Serai wangi yang ditanam PT. Musim Panen Harmonis jenisnya yaitu Mahapengiri G2, di mana merupakan salah satu jenis varietas unggul serai wangi. Saat ini penanaman serai wangi di PT. Musim Panen Harmonis belum memanfaatkan seluruh lahan yang ada. Pada awal tanam, panen dilakukan setelah 6 bulan selanjutnya setiap 3 bulan sekali dapat dilakukan pemanenan. Sehingga dalam 1 tahun daun serai wangi dapat dipanen sebanyak 4 kali. Penanaman serai wangi dilakukan secara bertahap, sehingga kegiatan panen juga dilakukan secara bertahap. Produksi minyak serai wangi yang dihasilkan berfluktuasi tergantung hasil panen daun serai wangi yang diperoleh.

PT. Musim Panen Harmonis menjalin kemitraan dengan salah satu perusahaan

pengekspor minyak atsiri, permintaan yang dibutuhkan untuk minyak serai wangi sekitar 1.5 ton per bulan, tetapi PT. Musim Panen Harmonis belum mampu memenuhi permintaan tersebut. Sehingga diperlukan pelaku usaha lain untuk memulai usaha penyulingan serai wangi agar dapat memenuhi permintaan tersebut. Namun investasi yang dibutuhkan untuk usaha penyulingan cukup besar Sehingga sebelum memulai usaha tersebut, diperlukan informasi mengenai kelayakan usaha minyak serai wangi.

Adanya risiko harga output maupun produksi dapat menyebabkan perubahan besarnya keuntungan yang didapat usaha. PT. Musim Panen Harmonis akan melakukan ekstensifikasi usaha, sebelum itu diperlukan informasi kelayakan usaha yang dilakukan saat ini. Seorang pelaku usaha perlu melakukan analisis kelayakan terhadap bisnis yang dijalankan. Hal ini dilakukan untuk melihat kesesuaian usaha terhadap aspek non-finansial dan keuntungan yang akan diperoleh atas besarnya investasi yang telah dikeluarkan. Pada pelaksanaan usaha tentunya tidak terlepas dari adanya suatu risiko yang dapat memengaruhi kelayakan usaha tersebut. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan analisis kelayakan pada kondisi normal dan kondisi dengan adanya risiko usaha. Dengan melakukan analisis kelayakan usaha maka dapat dilihat perbandingan antara tingkat keuntungan yang diperoleh pada kondisi normal dengan kondisi risiko.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini antara lain:

1. Apakah pengembangan usaha penyulingan minyak serai wangi

layak diusahakan secara non-finansial dan finansial?

2. Bagaimana dampak adanya risiko volume produksi dan harga output terhadap kelayakan usaha secara finansial?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kelayakan usaha penyulingan minyak serai wangi yang dilakukan PT. Musim Panen Harmonis ditinjau dari aspek non finansial dan aspek finansial.
2. Menganalisis dampak adanya risiko volume produksi dan harga terhadap kelayakan usaha yang dilakukan PT. Musim Panen Harmonis.

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada salah satu perusahaan penghasil minyak serai wangi yang berada di Desa Karacak, Kecamatan Leuwiliang yaitu PT. Musim Panen Harmonis. Perusahaan ini melakukan dua aktivitas yaitu budidaya dan penyulingan serai wangi. Analisis kelayakan usaha mencakup dua kegiatan tersebut. Terdapat dua kondisi dalam usaha yaitu kondisi normal (tanpa risiko) dan kondisi risiko. Pada analisis kondisi risiko terdapat dua skenario yaitu analisis dengan kondisi terbaik dan terburuk. Selain itu analisis kondisi risiko digunakan untuk melakukan penilaian risiko yang berguna menentukan tingkat risiko mana yang paling berpengaruh terhadap usaha.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Musim Panen Harmonis yang merupakan salah

satu usaha dalam bidang produksi minyak atsiri jenis minyak serai wangi. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* (sengaja), dengan pertimbangan bahwa PT. Musim Panen Harmonis hanya fokus melakukan budidaya dan penyulingan serai wangi, serta perusahaan yang memiliki potensi berkembang dalam memproduksi minyak serai wangi. Oleh karena itu memerlukan informasi tentang studi kelayakan usaha. PT. Musim Panen Harmonis terletak di Kampung Wanakarya, Desa Karacak, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Januari 2019.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif dan kuantitatif. Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lokasi penelitian, wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dan diskusi dengan pelaku usaha. Data sekunder diperoleh dengan studi pustaka melalui jurnal, buku, penelitian terdahulu dan catatan yang dimiliki oleh pemilik usaha, serta artikel yang berkaitan dengan materi penelitian.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua analisis yaitu analisis non finansial dan analisis finansial. Aspek non-finansial yang mencakup aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan hukum, serta aspek sosial ekonomi dan lingkungan, diolah secara deskriptif.

Sedangkan data kuantitatif yaitu aspek finansial yang mencakup penilaian NPV, Net B/C, IRR, dan *Payback Period* diolah dengan menggunakan komputer melalui *software* Microsoft Excel.

a) *Net Present Value* (NPV)

Suatu bisnis dikatakan layak jika NPV lebih besar dari 0 yang artinya bisnis menguntungkan atau memberikan manfaat. NPV adalah selisih antara total *present value* manfaat dengan total *present value* biaya. Secara matematis, NPV dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Nurmalina *et al.* 2014).

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots (1)$$

Di mana:

B_t = Manfaat pada tahun t

C_t = Biaya pada tahun t

t = Tahun kegiatan bisnis, tahun awal bisa tahun 0 atau tahun 1

i = Tingkat DR (*dicount rate*)

b) *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C)

Net B/C adalah rasio antara manfaat bersih yang bernilai positif dengan manfaat bersih yang bernilai negatif. Manfaat bersih yang menguntungkan bisnis yang dihasilkan terhadap setiap satu satuan kerugian dari bisnis tersebut. Dapat dikatakan layak jika nilai Net B/C lebih dari 1. Secara matematis, Net B/C *ratio* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Nurmalina *et al.* 2014).

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}} \dots\dots\dots (2)$$

(2)

Di mana:

B_t = Manfaat pada tahun t

C_t = Biaya pada tahun t

t = Tahun kegiatan bisnis, tahun awal bisa tahun 0 atau tahun 1

i = Tingkat DR (*dicount rate*)

c) *Internal Rate of Return* (IRR)

IRR adalah tingkat *discount rate* (DR) yang menghasilkan NPV sama dengan 0. Perhitungan IRR umumnya dilakukan dengan menggunakan metode interpolasi diantara tingkat *discount rate* yang lebih rendah (yang menghasilkan NPV positif) dengan tingkat *discount rate* yang lebih tinggi (yang menghasilkan NPV negatif). Secara matematis, IRR dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Nurmalina *et al.* 2014).

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \dots\dots (3)$$

(3)

Di mana:

i₁ = *Discount rate* yang menghasilkan NPV positif

i₂ = *Discount rate* yang menghasilkan

NPV negatif

NPV₁ = NPV positif

NPV₂ = NPV negatif

d) *Payback Period* (PP)

Metode ini digunakan untuk mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Bisnis yang *payback period*-nya singkat atau cepat pengembaliannya termasuk bisnis yang kemungkinan besar akan dipilih. Secara matematis, PP dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Nurmalina *et al.* 2014).

$$PP = \frac{I}{Ab} \dots\dots\dots (4)$$

Di mana:

I = Besarnya biaya investasi yang diperlukan

Ab = Manfaat bersih yang diterima

setiap tahun

Selanjutnya dilakukan penilaian risiko dalam investasi dengan analisis skenario melalui perhitungan NPV yang diharapkan, standar deviasi, dan koefisien variasi.

a) NPV yang diharapkan

NPV yang diharapkan merupakan tingkat pengembalian yang diharapkan oleh pelaku usaha dari suatu investasi yang ditanamkan pada usaha tersebut. Nilai tersebut didapatkan dari jumlah hasil perkalian NPV dengan probabilitas setiap skenario. Semakin besar nilai NPV yang diharapkan maka tingkat risiko yang terkandung dalam bisnis juga semakin tinggi. Secara matematis, NPV yang diharapkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Weston dan Bringham 1998).

$$E(NPV) = \sum_{i=1}^n P_i(NPV_i) \dots \dots \dots (5)$$

Di mana:

$E(NPV)$ = Expected NPV atau NPV yang diharapkan

P_i = Probabilitas terjadinya setiap skenario

NPV_i = NPV dari setiap skenario

b) Standar deviasi

Standar deviasi merupakan ukuran absolut dari suatu keputusan yang mengandung risiko. Jika nilai standar deviasi semakin besar maka semakin tinggi risiko yang dihadapi dalam kegiatan usaha. Secara matematis, standar deviasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Weston dan Bringham 1998).

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i(NPV_i - E(NPV))^2} \dots \dots \dots (6)$$

Di mana:

σ_{NPV} = Standar Deviasi

P_i = Probabilitas terjadinya

setiap skenario

NPV_i = NPV dari setiap skenario

$E(NPV)$ = NPV yang diharapkan

c) Koefisien variasi

Koefisien variasi merupakan rasio antara standar deviasi dan pengembalian yang diharapkan. Koefisien variasi adalah ukuran relatif yang digunakan untuk memperkuat ukuran absolut (standar deviasi). Semakin besar nilai koefisien variasi maka semakin tinggi risiko yang dihadapi. Secara matematis, koefisien variasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Weston dan Bringham 1998).

$$CV_{NPV} = \frac{\sigma_{NPV}}{E(NPV)} \dots \dots \dots (7)$$

Di mana:

CV_{NPV} = Koefisien variasi dari tingkat pengembalian yang diharapkan

σ_{NPV} = Standar deviasi dari pengembalian yang diharapkan

$E(NPV)$ = Tingkat pengembalian yang diharapkan

Asumsi Dasar

1. Seluruh modal yang digunakan merupakan modal sendiri.
2. Umur bisnis dari usaha PT. Musim Panen Harmonis yaitu sepuluh tahun. Hal ini berdasarkan alat terpenting dalam produksi minyak serai wangi yaitu set peralatan suling.
3. Tingkat suku bunga yang digunakan adalah suku bunga deposito dari bank BNI Syariah, yaitu sebesar 5.02%. Tingkat suku bunga ini dipilih karena pelaku usaha menggunakan modal pribadi bukan pinjaman, Bank BNI Syariah dipilih karena pelaku usaha menggunakan bank tersebut dalam tabungannya.

4. Output yang dihasilkan dari usaha ini berupa minyak serai wangi dan bibit serai wangi.
5. Penanaman serai wangi dilakukan secara bertahap, sehingga kegiatan panen juga tidak sekaligus langsung. Jarak awal tanam hingga panen pertama membutuhkan waktu selama 6 bulan, setelah itu tanaman serai wangi dapat dipanen 3 bulan sekali, dengan rata-rata panen yang dihasilkan PT. Musim Panen Harmonis sebanyak 15 ton per hektar. Umur produktif tanaman serai wangi selama 5 tahun, setelah itu dilakukan penanaman bibit baru.
6. Penanaman awal dilakukan pada bulan Oktober 2017 seluas 2 hektar, selanjutnya pada tahun kedua dilakukan penambahan luas budidaya sebesar 10 hektar. Pada tahun ketiga, dilakukan penambahan luas budidaya seluas 3 hektar sehingga total budidaya seluas 15 hektar. Pada tahun keenam, dilakukan perluasan tanam sebanyak 5 hektar. Sehingga total budidaya serai wangi mencapai 20 hektar. Pada luas 1 hektar budidaya rata-rata terdapat 10 000 tanaman dan terdapat 40 anakan per satu tanaman, sehingga dapat menghasilkan 400 000 bibit.
7. Harga seluruh peralatan dan biaya-biaya yang digunakan dalam analisis ini bersumber dari survey lapang, digunakan harga yang berlaku saat penelitian dilakukan yaitu Januari 2019.
8. Harga seluruh input dan output yang digunakan dalam analisis ini adalah konstan.
9. Perhitungan nilai sisa peralatan dilihat dari umur teknis setiap peralatan yang digunakan, jika pada akhir umur bisnis peralatan masih

mempunyai umur teknis maka terdapat nilai sisa.

10. Pajak penghasilan yang digunakan mengacu kepada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2013 dalam Pasal 4 yang disebutkan bahwa besarnya tarif pajak yang bersifat final dengan memiliki peredaran bruto tidak melebihi Rp 4 800 000 000 adalah 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Minyak Serai Wangi

Serai wangi merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Tanaman serai wangi mudah untuk di budidayakan dan tidak memerlukan perlakuan khusus. Terdapat dua varietas tanaman serai wangi di Indonesia yaitu jenis Mahapengiri dan Lenabatu.

Pengusahaan serai wangi di Indonesia sudah dilakukan secara komersial, serai wangi disuling untuk menghasilkan minyak serai wangi. Hasil minyak serai wangi tersebut digunakan untuk bahan baku pada berbagai industri hilir, seperti kosmetik, pewangi, dan obat-obatan. Sebagian besar minyak serai wangi yang diproduksi Indonesia digunakan untuk ekspor, minyak serai wangi tersebut masih dalam bentuk kasar tanpa dilakukan pengolahan menjadi produk akhir. Minyak serai wangi merupakan komoditas di sektor agribisnis yang memiliki pasar yang baik dan berdaya saing kuat di pasar luar negeri. Negara yang aktif menjadi pembeli minyak serai wangi Indonesia di antaranya yaitu Singapura, Jepang, Amerika Serikat, Australia, Belanda, Inggris, Perancis, Jerman, Italia, India, dan Taiwan.

PT. Musim Panen Harmonis merupakan salah satu perusahaan agribisnis dalam bidang komoditas serai wangi, didirikan pada tahun 2017. Kegiatan bisnis yang dilakukan perusahaan ini meliputi budidaya dan penyulingan serai wangi. Lahan yang dimiliki seluas 21 hektar berada di Kampung Wanakarya RT.04 RW.07 Desa Karacak, Kecamatan Leuwiliang, Bogor Barat. Wilayah ini berada pada ketinggian rata-rata 500-700 mdpl, jenis tanahnya adalah latosol, andosol, podsol, dan laterit tanah dengan pH 3-6. Suhu rata-rata harian mencapai 20-30°C dan curah hujan rata-rata adalah 3500 mm/th. Wilayah Desa Karacak memiliki bentuk topografi berbukit-bukit dan pegunungan. Sebagian besar wilayah desa adalah lahan pertanian dengan permukaan tanah datar 30 persen, berbukit 45 persen, dan berlereng 25 persen. Kondisi ini menyebabkan letak Desa Karacak sangat strategis sebagai pusat pertanian di Kecamatan Leuwiliang.

Berdasarkan keterjangkauannya, lokasi usaha di Desa Karacak menuju Kecamatan Leuwiliang sekitar 5 km, sedangkan jarak dari Kota Bogor sekitar 43 km. Visi dari PT. Musim Panen Harmonis yaitu ikut serta dalam penyerataan pembangunan desa melalui pengembangan komoditas tanaman aromatik dan ekstrak bahan alam yang terintegrasi, sedangkan misinya yaitu 1) membangun kemitraan pertanian tanaman aromatik dan ekstrak bahan alam bersama masyarakat, 2) meningkatkan kerjasama perdagangan antara masyarakat desa dengan industri, serta 3) meningkatkan minat investasi

pada kegiatan agribisnis pedesaan dengan integrasi teknologi pertanian.

Aspek Non Finansial

1. Aspek Pasar

Berdasarkan analisis aspek pasar, dapat dikatakan bahwa usaha PT. Musim Panen Harmonis layak untuk dilakukan. Permintaan PT. Indesso Aroma sebagai perusahaan mitra terhadap minyak serai wangi sebanyak 1.5 ton per bulan. Sedangkan penawaran dapat dilihat dari banyaknya produksi yang dihasilkan PT. Musim Panen Harmonis, pada tahun pertama produksi minyak serai wangi yang dihasilkan masih sedikit jumlahnya karena sebagian besar tanaman yang ada digunakan sebagai bibit untuk melakukan perluasan tanam pada tahun kedua, minyak serai wangi yang dihasilkan pada tahun pertama sebanyak 127.5 liter. Oleh karena itu, permintaan yang terpenuhi untuk perusahaan mitra sekitar 7.5 persen, sehingga masih terdapat potensi pasar yang tinggi. Sementara jika dilihat dari saluran distribusi yang digunakan sudah efektif dan efisien, proses distribusi tidak melibatkan banyak lembaga pemasaran lainnya. Bauran pemasaran yang ada pada PT. Musim Panen Harmonis sudah baik dan tidak terdapat masalah, promosi yang dilakukan perusahaan juga sudah baik melalui sosial media, melakukan penyuluhan ke daerah potensial didampingi pihak terkait seperti di Kalimantan, dan mengikuti kompetisi seperti *social enterprise*.

2. Aspek Teknis

Lokasi PT. Musim Panen Harmonis telah sesuai dengan syarat tumbuh serai wangi, tempat penyulingan yang terletak dekat dengan lahan budidaya

mempermudah proses produksi. Berdasarkan proses produksi yang dilakukan, seluruh kegiatan budidaya dan penyulingan sudah sistematis dan sesuai dengan prosedur. Alat suling yang digunakan dalam proses penyulingan mudah dioperasikan dan dapat

3. Aspek Manajemen dan Hukum

Pada analisis aspek manajemen, PT. Musim Panen Harmonis memiliki struktur organisasi yang jelas dan telah terdapat pembagian kerja yang jelas untuk setiap bagian. Sedangkan pada aspek hukum, usaha telah memiliki badan hukum yaitu PT, memiliki perizinan terkait yang dibutuhkan seperti TDP, SIUP, dan perizinan terkait lokasi yang ditempatkan. Secara keseluruhan berdasarkan aspek manajemen dan hukum, usaha PT. Musim Panen Harmonis layak untuk dilaksanakan.

4. Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan

PT. Musim Panen Harmonis memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi, dilihat dari penyerapan tenaga kerja masyarakat sekitar yang dapat meningkatkan aktivitas ekonomi dan memberi peluang dalam peningkatan pendapatan masyarakat sekitar. Secara aspek lingkungan, limbah yang dihasilkan perusahaan tidak memberikan dampak negatif, limbah sudah ditangani dengan baik dengan terdapatnya tempat penampungan. Limbah cair yang dihasilkan berupa hydrosol digunakan kembali untuk proses penyulingan selanjutnya dan saat ini sedang dicoba untuk diolah menjadi bahan baku pembuatan karbol serai wangi. Secara keseluruhan berdasarkan aspek sosial,

meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menghasilkan produk minyak serai wangi. Secara keseluruhan berdasarkan aspek teknis, usaha PT. Musim Panen Harmonis layak untuk dilaksanakan.

ekonomi, dan lingkungan, usaha PT. Musim Panen Harmonis layak untuk

Aspek Finansial

a) *Break Event Point* (BEP)

Nilai yang didapat dari perhitungan BEP adalah 1 099 kilogram untuk satuan produksi minyak serai wangi. Berdasarkan nilai perhitungan BEP yang dihasilkan, menunjukkan bahwa dengan kepemilikan hasil produksi pada tahun pertama (2017-2018) sebesar 112.2 kg maka jumlah produk minyak serai wangi yang dihasilkan masih dibawah kapasitas minimum ekonomis.

b) Kriteria Investasi

Kelayakan investasi dari usaha penyulingan serai wangi dapat dilihat melalui empat kriteria utama, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP). PT. Musim Panen Harmonis dalam melakukan usahanya menggunakan modal pribadi, sehingga digunakan *discount rate* sesuai nisbah deposito BNI Syariah sebesar 50 persen untuk masing-masing pihak nasabah dan bank, atau setara dengan suku bunga sebesar 5.02 persen. Bila hasil nilai $NPV \geq 0$, $IRR \geq discount\ rate$ (5.02 persen), $Net\ B/C \geq 1$ dan PP lebih kecil dari umur bisnis ($PP < 10$ tahun) menandakan bahwa kegiatan usaha penyulingan serai wangi layak untuk dijalankan. Hasil perhitungan kriteria investasi pada kondisi normal,

risiko produksi, dan risiko harga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai kriteria investasi yang diperoleh PT. Musim Panen Harmonis pada kondisi normal dan kondisi risiko

Kondisi	Kriteria			
	NPV (Rp)	Net B/C	IRR (%)	PP (Th)
Normal (Tanpa Risiko)	7.415.711.072	1,65	14,02	9,1
Produksi Tertinggi	9.248.438.780	1,81	15,68	8,6
Produksi Terendah	5.160.046.202	1,45	11,26	9,4
Harga Tertinggi	7.784.425.522	1,68	14,29	9
Harga Terendah	5.572.138.822	1,49	11,60	9,3

Berdasarkan hasil analisis keempat kriteria investasi, keadaan usaha pada kondisi normal, risiko produksi, maupun risiko harga layak untuk dilaksanakan karena menghasilkan nilai positif melebihi standar kriteria nilai kelayakan. Nilai terbaik yang dihasilkan yaitu ketika usaha dihadapkan pada risiko produksi tertinggi, sedangkan nilai terendah yang dihasilkan berada pada kondisi produksi terendah.

Pada kondisi normal maupun kondisi risiko menghasilkan nilai NPV lebih besar dari nol, nilai Net B/C lebih dari satu, nilai IRR atau tingkat pengembalian terhadap investasi yang dikeluarkan lebih besar dari tingkat suku bunga deposito yang digunakan, dan waktu pengembalian terhadap investasi yang dikeluarkan atau *Payback Period* nilainya masih dibawah umur usaha. Pada Kondisi Normal, nilai NPV yang diperoleh mencapai Rp 7 415 711 072. Artinya, kegiatan usaha selama umur usaha yaitu sepuluh tahun dengan menggunakan tingkat *discount factor*

5.02 persen memberikan manfaat sebesar Rp 7 415 711 072. Perhitungan Net B/C menghasilkan nilai 1.65 yang menunjukkan bahwa setiap satu satuan rupiah biaya yang dikeluarkan untuk usaha akan memberikan keuntungan yang nilainya sebesar 1.65 satuan rupiah. Nilai IRR dari usaha penyulingan serai wangi sebesar 14.02 persen. Artinya, tingkat pengembalian dari investasi yang ditanamkan pada usaha penyulingan serai wangi sebesar 14.02 persen. Hal tersebut juga diartikan bahwa setiap investasi yang ditanamkan pada usaha ini akan mendapat tingkat pengembalian yang lebih besar dibandingkan menyimpan dana investasi untuk ditabung atau didepositkan. Nilai *Payback Period* usaha selama 9 tahun 1 bulan. Nilai ini menunjukkan, bahwa seluruh biaya investasi yang ditanamkan dalam usaha, akan dapat dikembalikan pada tahun ke sembilan bulan ke satu.

Risiko Usaha terhadap Kelayakan

1. Risiko Produksi

Adanya fluktuasi produksi yang diperoleh merupakan salah satu indikasi yang pernah dialami PT. Musim Panen Harmonis pada tiga kondisi dapat dilihat pada Tabel 4. Faktor penyebab munculnya risiko produksi minyak serai wangi antara lain:

a) Cuaca

Saat cuaca dengan curah hujan yang rendah akan menyebabkan serai wangi yang ditanam memiliki kadar minyak yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan pada peningkatan produksi baik pada serai wangi maupun peningkatan produksi minyak serai wangi.

b) Ketersediaan serai wangi

Ketersediaan serai wangi yang tinggi akan menyebabkan jumlah produksi minyak serai wangi meningkat, karena penyuling akan memaksimalkan ketel untuk menyuling serai wangi. Hal tersebut akan meningkatkan pendapatan. Sebaliknya, ketersediaan serai wangi yang rendah akan menyebabkan jumlah produksi minyak serai wangi menurun. Keadaan tersebut menyebabkan penyuling tidak bisa memaksimalkan ketel untuk menyuling serai wangi, sehingga akan menurunkan pendapatan.

c) Kualitas bahan baku dan kadar minyak

Bahan baku serai wangi yang dipanen ketika curah hujan rendah memiliki daun dengan kadar minyak lebih tinggi, dan ketika serai wangi

yang menunjukkan adanya risiko produksi. Produksi minyak serai wangi yang akan disuling dalam keadaan kering akan menghasilkan produksi minyak yang lebih banyak. Bahan bakar kayu bakar ketika penyulingan saat curah hujan rendah juga kering atau tidak basah sehingga akan mempercepat proses penyulingan. Sebaliknya, serai wangi yang dipanen pada curah hujan tinggi akan memiliki kadar minyak yang lebih rendah dan ketika daun disuling dalam keadaan basah akan menghasilkan produksi minyak yang lebih sedikit. Hal ini dikarenakan kadar minyak serai wangi lebih kecil bila dibandingkan kadar air yang terkandung didalamnya. Kayu bakar yang digunakan juga lebih basah menyebabkan lebih lama waktu yang dibutuhkan dalam proses penyulingan.

d) *Human Error*

Pengetahuan para pekerja dapat menentukan produktivitas minyak serai wangi yang dihasilkan. Pengetahuan dalam teknik penyulingan sangat diperlukan. Kesalahan yang terjadi seperti lupa menambah air dalam ketel sehingga penguapan kurang maksimal. Ketika terjadi kesalahan dalam tahapan proses penyulingan, dapat menyebabkan rendemen yang dihasilkan bisa berkurang dan kualitasnya menjadi turun, sehingga produktivitas menurun.

Tabel 4. Produksi minyak serai wangi PT. Musim Panen Harmonis pada 3 kondisi

Kondisi	Produksi (lt)	Intensitas	Periode	Peluang
Tertinggi	9,8	2	15 kali	0,13
Normal	8,5	7	15 kali	0,47

Terburuk	6,9	6	15 kali	0,40
----------	-----	---	---------	------

2. Risiko Harga Output

Adanya fluktuasi harga yang diterima pelaku usaha merupakan indikasi bahwa terdapat risiko harga output dalam usaha. Harga minyak serai wangi yang pernah diperoleh PT. Musim Panen Harmonis pada tiga kondisi dapat dilihat pada Tabel 5. Faktor-faktor penyebab munculnya risiko harga output tersebut antara lain:

a) Mekanisme pasar

Mekanisme pasar merupakan bagaimana cara produk dipasarkan. Harga minyak serai wangi ditentukan oleh mekanisme pasar yang terjadi dalam kegiatan penyulingan serai wangi. PT. Musim Panen Harmonis langsung menjual hasil produksi minyak serai wangi ke salah satu perusahaan pengeksport, sehingga harga yang diterima lebih menguntungkan karena tidak melalui banyak mekanisme pasar. Mekanisme pasar yang lebih pendek menghasilkan harga yang lebih tinggi, tetapi harga yang diperoleh juga dipengaruhi oleh harga yang ada di pasar nasional dan pasar internasional yang berlaku untuk minyak serai wangi.

b) Tingkat permintaan

Minyak serai wangi merupakan produk ekspor yang sebagian besar hasil produksinya digunakan untuk

kegiatan ekspor. Jika permintaan minyak serai wangi meningkat namun ketersediaan minyak serai wangi ditingkat penyuling rendah maka berdampak akan meningkatkan harga jual minyak serai wangi. Sebaliknya, jika permintaan minyak serai wangi rendah namun ketersediaan minyak serai wangi ditingkat penyuling tinggi maka akan menurunkan harga jual minyak serai wangi.

c) Kualitas minyak

Minyak serai wangi dengan kualitas baik yang ketika dilakukan uji sudah memenuhi 155 standar spesifikasi yang diinginkan konsumen akan mendapatkan harga yang lebih tinggi. Sebaliknya, kualitas minyak serai wangi yang kurang baik akan mendapatkan harga yang lebih rendah.

d) Nilai tukar rupiah

Harga minyak serai wangi dipengaruhi harga dunia yang tergantung nilai dollar terhadap rupiah, karena minyak serai wangi sebagian besar digunakan sebagai komoditas ekspor. Jika nilai dollar terhadap rupiah melemah maka harga pasar di dalam negeri meningkat, sebaliknya jika nilai dollar terhadap rupiah menguat maka harga pasar di dalam negeri akan menurun.

Tabel 5. Harga minyak serai wangi yang pernah didapatkan PT. Musim Panen Harmonis

Kondisi	Harga per kg (Rp)	Intensitas	Periode	Peluang
Tertinggi	335.000	1	6 kali	0,17
Normal	325.000	3	6 kali	0,50
Terburuk	275.000	2	6 kali	0,33

Penilaian Risiko terhadap

Penentuan risiko mengacu pada konsep risiko berdikari di mana risiko dinilai hanya terjadi pada satu perusahaan, dan tidak dapat dibandingkan dengan risiko yang terjadi di perusahaan lain, karena antara perusahaan yang satu dengan perusahaan yang lainnya memiliki perbedaan diantara komponen yang menyusunnya. Hasil analisis penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel 6.

NPV yang diharapkan menunjukkan harapan dari pelaku usaha terhadap manfaat bersih yang ingin diterima selama usaha dijalankan. NPV yang diharapkan dari kedua kondisi risiko adalah Rp 6 757 808 819 untuk risiko produksi dan Rp 6 870 013 687 untuk risiko harga.

Standar deviasi merupakan penyimpangan yang terjadi dari usaha serai wangi. Semakin besar nilai standar deviasi maka semakin tinggi tingkat risiko yang dihadapi dalam usaha ini. Berdasarkan perhitungan didapatkan bahwa nilai standar deviasi dari risiko produksi sebesar 1 431 861 146 dan standar deviasi dari risiko harga sebesar 920 280 540. Nilai standar deviasi dari risiko produksi lebih besar dibandingkan

Kelayakan Usaha

dengan risiko harga. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa risiko yang diterima perusahaan pada komponen produksi lebih tinggi dibandingkan risiko pada komponen harga. Tetapi, nilai standar deviasi tidak dapat menentukan serta membandingkan tingkat risiko secara keseluruhan, karena terdapat perbedaan NPV yang diharapkan dari kedua risiko tersebut.

Perhitungan koefisien variasi dapat menentukan tingkat risiko keseluruhan. Koefisien variasi diukur dari rasio standar deviasi dari NPV dengan NPV yang diharapkan. Semakin besar nilai koefisien variasi maka semakin tinggi tingkat risiko yang dihadapi. Pada risiko produksi, nilai koefisien variasi yang didapatkan sebesar 0.2119 sedangkan pada risiko harga sebesar 0.1340. Berdasarkan nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa dari dua risiko yang dihadapi, risiko produksi memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan risiko harga. Jadi, ketika kegiatan pengusahaan penyulingan serai wangi dihadapkan pada risiko produksi, maka tingkat risiko atau peluang kejadian kerugian yang ditimbulkan akan tinggi.

Tabel 6. Perbandingan risiko produksi dan risiko harga dalam investasi usaha serai wangi

Risiko	NPV yang diharapkan	Standar Deviasi	Koefisien Variasi	Tingkat Risiko
Produksi	6.757.808.819	1.431.861.146	0,2119	Tinggi
Harga Output	6.870.013.687	920.280.540	0,1340	Rendah

Jika dibandingkan dengan penelitian Rosiana (2008) mengenai penyulingan akar wangi, pada kondisi normal hasil kriteria investasi Net B/C sebesar 4.98, IRR sebesar 99 persen, dan PP selama 3 tahun 6 bulan, nilai tersebut lebih lebih besar daripada penyulingan serai wangi. Sedangkan nilai NPV penyulingan akar wangi yang dihasilkan pada kondisi normal sebesar Rp 1 030 118 304, nilai tersebut lebih rendah dibandingkan NPV penyulingan serai wangi. Pada kondisi risiko, penyulingan akar wangi layak dijalankan pada kondisi produksi tertinggi, kondisi harga output tertinggi, dan kondisi volume produksi dan harga output tertinggi. Kondisi yang tidak layak dijalankan pada kegiatan penyulingan yaitu pada kondisi produksi terendah, kondisi harga output terendah, dan kondisi volume produksi dan harga output terendah. Kegiatan penyulingan akar wangi memiliki tingkat risiko terbesar yaitu ketika mengalami risiko produksi dan harga output secara bersama. Sedangkan pada penyulingan akar wangi, semua kondisi risiko yaitu harga tertinggi, harga terendah, produksi tertinggi, dan produksi terendah masih layak dijalankan karena masih menghasilkan nilai kriteria investasi yang melebihi standar kelayakan. Sedangkan kegiatan penyulingan serai wangi memiliki risiko terbesar yaitu ketika menghadapi risiko produksi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis kelayakan non-finansial di PT. Musim Panen Harmonis dapat dikatakan layak terhadap seluruh aspek meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen dan hukum, aspek sosial dan ekonomi, serta aspek lingkungan. Pada analisis kelayakan finansial dengan

kondisi normal (tanpa risiko) menghasilkan kriteria layak terhadap empat kriteria investasi yaitu nilai NPV yang diperoleh lebih dari nol, nilai Net B/C lebih dari satu, nilai IRR lebih dari tingkat suku bunga, dan nilai *payback period* kurang dari umur bisnis. NPV yang dihasilkan kegiatan bisnis PT. Musim Panen Harmonis sebesar Rp 7 415 711 072, nilai Net B/C sebesar 1.65, nilai IRR sebesar 14.02 persen, *payback period* selama sembilan tahun satu bulan. Hasil analisis risiko usaha terhadap risiko produksi dan harga output juga dinyatakan layak secara aspek finansial kriteria investasi terhadap kondisi tertinggi dan kondisi terendah. Risiko produksi minyak serai wangi pada PT. Musim Panen Harmonis dipengaruhi oleh cuaca, ketersediaan dan kualitas bahan baku, serta *human error*. Sedangkan risiko harga terhadap minyak serai wangi dipengaruhi mekanisme pasar, tingkat permintaan, kualitas produk, serta nilai tukar rupiah.

Berdasarkan penilaian risiko, dilihat dari nilai NPV yang diharapkan, standar deviasi, serta koefisien variasi, risiko produksi memiliki nilai yang lebih tinggi daripada risiko harga yang menandakan bahwa tingkat risiko produksi lebih tinggi terhadap risiko harga. Nilai koefisien variasi dapat menentukan tingkat risiko secara keseluruhan, nilai koefisien variasi pada risiko produksi sebesar 0.2119 sedangkan pada risiko harga sebesar 0.1340. Hal tersebut berarti ketika kegiatan perusahaan penyulingan serai wangi dihadapkan pada risiko produksi, maka tingkat risiko atau peluang kejadian kerugian yang ditimbulkan akan tinggi.

Saran

1. Berdasarkan hasil analisis, disimpulkan bahwa risiko produksi

memiliki kemungkinan tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan risiko harga terhadap kelayakan usaha. Oleh karena itu produksi perlu dikelola dengan baik, PT. Musim Panen Harmonis sebaiknya lebih memerhatikan pemeliharaan tanaman agar kualitas dan kuantitas bahan baku daun serai wangi terjaga sehingga tidak terjadi penurunan produksi dalam pengolahan minyak serai wangi.

2. Mengoptimalkan produksi melalui peningkatan jumlah populasi tanaman serai wangi dan pemanfaatan seluruh lahan sesuai dengan target dan rencana.
3. Dalam upaya menghadapi risiko harga, perusahaan perlu membuat kontrak atau kesepakatan dengan mitra mengenai batas harga terendah yang diterima agar masih dapat menutupi biaya produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gittinger JP. 2008. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Ed ke-2. Slamet U dan Komel M, penerjemah. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Kasmir, Jakfar. 2010. Studi Kelayakan Bisnis. Ed ke-2. Jakarta (ID): Kencana Prenada Media Group.
- Nurmalina R, Sarianti T, Karyadi A. 2014. Ed ke-3. Studi Kelayakan Bisnis. Bogor (ID): IPB Press.
- Subagyo A. 2007. Studi Kelayakan: Teori dan Aplikasi. Jakarta (ID): PT. Elex Media Komputindo.
- Umar H. 2005. Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Weston JF, Bringham EF. 1998. Dasar-Dasar Manajemen Keuangan. Ed ke-9. Jakarta (ID): Erlangga.
- Rosiana N. 2008. Kelayakan Pengembangan Usaha Akar Wangi pada Kondisi Risiko di Kabupaten Garut [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Yuniasari F. 2016. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Cendana (Studi Kasus: Unit Usaha pada Yayasan Peduli Bangsa di Tangerang, Banten) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Zakaria ML. 2010. Studi Kelayakan Bisnis Pengembangan Usaha Isi Ulang Minyak Wangi pada Usaha Perseorangan Boss Parfum, Bogor [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Boelens MH. 1994. Sensory of Chemical Evaluation of Tropical Graas Oil. Perfumer and Flavorist. 29-33.
- Mansyur et al. 2015. Studi Kelayakan Usaha Penyulingan Minyak Serai Wangi di Lembang Bandung. Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936. 6(1):15-20.
- Mustamin Y. 2015. Pengembangan Minyak Atsiri Tumbuhan Indonesia sebagai Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi [jurnal]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Suwarni et al. 2016. Pemanfaatan Minyak Sereh Menjadi Berbagai-macam Produk. Jurnal Media Farmasi Indonesia. 12(1):1137-1143.

[Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2013. Buku Tanaman Semusim. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/>. Diakses 3 September 2018.

[Disbun Jabar] Dinas Perkebunan Jawa Barat. 2017. Komoditas Unggulan

Spesifik Lokal. <http://disbun.jabarprov.go.id/>. Diakses 3 September 2018.

[Kemendag] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2018. Perkembangan Ekspor Non Migas (Komoditas) Periode 2013-2017. <http://www.kemendag.go.id/id/economic-profile/Indonesia>. Diakses 7 Maret 2018